

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-265630

(43)Date of publication of application : 11.10.1996

(51)Int.Cl. H04N 5/232
G02B 7/28
G03B 13/36
G03B 7/08

(21)Application number : 07-068364

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 27.03.1995

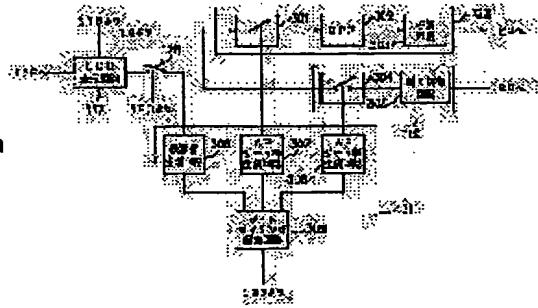
(72)Inventor : SUDA HIROSHI

(54) IMAGE PICKUP DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To allow the AF and the AE to be controlled optimizingly respectively by designating an area to select a main object, a range finder area, and a photometry area to desired positions respectively on a finder screen.

CONSTITUTION: A noticed point of a photographer on a finder is detected by a sight input and a CPU controls a gate timing generating circuit 309 of a frame generating circuit 131 based on the detection, a display frame generating circuit 306 generates a display frame including the noticed point and the display frame is synthesized with a video signal through a switch 128 and the resulting signal is fed to an LCD display circuit 117, by which the resulting signal is displayed on the finder. Furthermore, an AF gate frame generating circuit 307 and an AE gate frame generating circuit 308 generate respectively an AF gate signal and an AE gate signal and they are respectively given to an AF evaluation value processing circuit 122 and an aperture control circuit 119. Thus, the AE and AF control are conducted in each frame and then optimum control is attained.



(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-265630

(43)公開日 平成8年(1996)10月11日

(51)Int.C1. ^a	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N	5/232		H 0 4 N	5/232
G 0 2 B	7/28		G 0 3 B	7/08
G 0 3 B	13/36		G 0 2 B	7/11
	7/08		G 0 3 B	3/00
				A

審査請求 未請求 請求項の数 6

O L

(全 7 頁)

(21)出願番号 特願平7-68364

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(22)出願日 平成7年(1995)3月27日

(72)発明者 須田 浩史

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

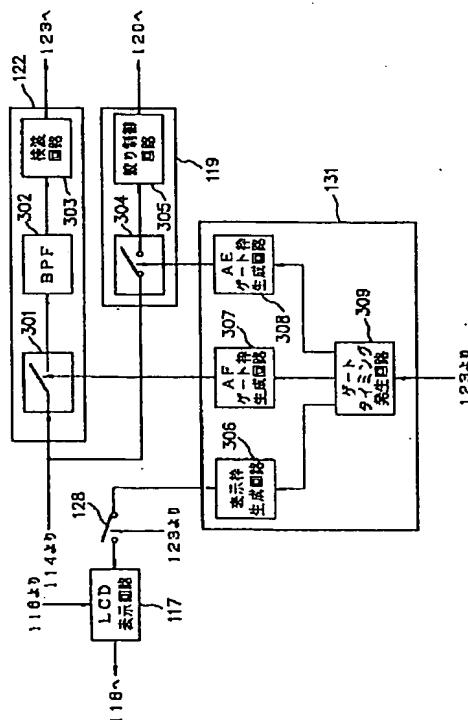
(74)代理人 弁理士 國分 孝悦

(54)【発明の名称】撮像装置

(57)【要約】

【目的】 ファインダ画面上で主被写体を選択するエリア、測距用エリア、測光用エリアを所望の位置に指定し、AF、AEがそれぞれ最適に行われるようとする。

【構成】 撮影者のファインダ上における注視点を視線入力により検出し、この検出に応じてCPUは枠生成回路131のゲートタイミング発生回路309を制御し、これによって表示枠生成回路306は注視点を含む表示枠を生成し、この表示枠はスイッチ128で映像信号と合成されてLCD表示回路117に加えられ、ファインダ表示される。また、AFゲート枠生成回路307、AEゲート枠生成回路308はAF用のゲート信号及びAE用のゲート信号を作りAF評価値処理回路122及び絞り制御回路119に与える。これによりAF、AE動作が各枠内について行われ、最適な制御を行うことができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 撮像手段が撮像する画面内の位置を指示する位置指示手段と、

上記位置指示手段によって指示された位置情報に応じて上記画面内の測光用検出領域を決定し、上記撮像手段から得られる映像信号から上記測光用検出領域に対応する信号を取り出す測光ゲート手段と、

上記位置指示手段によって指示された位置情報に応じて上記画面内の焦点検出領域を上記測光用検出領域と独立して決定し、上記撮像手段から得られる映像信号から上記焦点検出領域に対応する信号を取り出す焦点ゲート手段とを備えた撮像装置。

【請求項 2】 上記位置指示手段が、上記画面を撮影者が見るとときの視線を検出する検出手段で構成されている請求項 1 記載の撮像装置。

【請求項 3】 上記位置指示手段が指示する位置を上記映像信号と共に表示する表示手段を備えた請求項 1 記載の撮像装置。

【請求項 4】 上記測光ゲート手段の出力に基づいて上記撮像手段の露光量を制御する制御手段と、

上記焦点ゲート手段の出力に基づいてフォーカスレンズを制御する焦点制御手段とを備えた請求項 1、 2 又は 3 記載の撮像装置。

【請求項 5】 上記位置指示手段が、上記表示手段を撮影者が見たときの視線を検出する検出手段で構成されている請求項 1、 3 又は 4 記載の撮像装置。

【請求項 6】 上記位置指示手段が、上記表示手段の表示画面上を選択指示するスイッチ手段で構成されている請求項 1、 3 又は 4 記載の撮像装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】 本発明は、撮像する画面内で点や面を指示する場合に、指定された場所を表示するようにした撮像装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 ビデオ一体型カメラをはじめとする民生用撮像装置の分野では、より簡単により高品位な画像を得るために様々な工夫が成されてきている。近年では、標準的に装備されているオートフォーカス (A F) や自動露出調節 (A E) は、焦点や露出を撮影の度に調節するという煩わしさを排除するためのものであって、簡単に良い画像を得るという目的を果たす機能の端的な例であると言える。ところで A F や A E は、カメラ等が言わば「勝手に」撮影状況を判断し、その状況に適するであろう露出状態にレンズ位置や絞りを調節する機構であるから、撮影者の撮影意図が撮影された映像に反映されない場合も発生する。例えば、遠くの被写体と近くの被写体とが撮像画面内に共存している場合、撮像画面全体の情報に基づいて A F 動作を実行すると、これらの被写体の内の何れかには合焦するであろうが、カメラにはそれ

が果たして撮影者がピントを合わせたい主被写体であるかどうかの判断がつかない。また、明るい空を背景として主被写体を撮影する場合、画面全体の情報に基づいて A E 動作を実行すると、A E は空の明るさに合わせて絞りを調節するので、主被写体が黒くつぶれてしまう結果になる。

【0003】 このような状況をできるだけ回避するために、従来では撮像画面の中央にある被写体について重点的に測距・測光し、その結果をもとに A F 及び A E を実行する手法をとるのが一般的である。これは撮影者が撮影するとき、主被写体を画面中央に据える場合が多いことを根拠としている。しかしながらこの手法は、主被写体を画面中央以外の場所に置いた場合には、ピントや露出を主被写体に対して適切に調節できない場合があるという欠点を有している。

【0004】 これに対して本出願人は特開平 4-154165 号公報により、主被写体が撮像画面内のどこにあっても、それに対して最適なピントや露出が得られるよう、撮影者がファインダを見ているときに、視線で主被写体を選択することができる撮影装置を提案した。

この撮影装置によれば、測距・測光領域を限定しながら、主被写体の位置を自由に変更することができる。この場合、主被写体を選択するための位置指定手段としては、視線を検出する手段に限らず、例えばジョイスティックやマウス等、2 軸上の移動量を合成して移動方向と移動位置とを決定する手段を用いても良いであろうことが連想される。そして、例えばファインダを見る見ない等撮影方法に合わせて、前者の中央固定方式と後者の視線位置限定方式とをスイッチ等で選択できるようにすることにより、あらゆる撮影方法に対応することができる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら上記従来例では、画面内位置を指定するために画面に表示した表示枠や測距エリアや測光エリアを共通の同一エリアで設定していたため、焦点調節に最適になるようにエリアを設定すると、測光には最適にはならず、また逆に測光に最適になるようにエリアを設定すると、測距には最適にならない場合が生じ、最適なエリアの設定が難しいという問題があった。

【0006】 本発明の目的は、上述の問題点を解消し、測光も測距も最適に行うことのできる撮像装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明においては、撮像手段が撮像する画面内の位置を指示する位置指示手段と、上記位置指示手段によって指示された位置情報に応じて上記画面内の測光用検出領域を決定し、上記撮像手段から得られる映像信号から上記測光用検出領域に対応する信号を取り出す測光ゲート手段と、上記位置指示手段によって指示された位置情報に応じて上記画面内の焦

点検出領域を上記測光用検出領域と独立して決定し、上記撮像手段から得られる映像信号から上記焦点検出領域に対応する信号を取り出す焦点ゲート手段とを設けている。

【0008】

【作用】位置指示手段により撮像画面内の所望の主被写体を指示すると、この指示された位置に応じて測光ゲート手段、焦点ゲート手段は、それぞれ測光用検出領域、焦点検出領域を決定し、各領域に応じた映像信号からそれぞれの評価値を取り出す。各ゲート手段の出力に基づいてA E、A Fの制御を行うことにより、それぞれ独立して最適な制御を行うことができる。

【0009】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。

【0010】図1は本発明の第1の実施例の構成を示すブロック図であり、図2は図1の枠生成回路131、オートフォーカス評価値処理回路122、絞り制御回路119についてさらに詳しく示したブロック図である。

【0011】図1において、被写体107で反射した自然界の光は、固定第1群レンズ108、変倍レンズ109、絞り110、固定第3群レンズ111、フォーカス・コンペレンズ112を通って、CCD等の撮像素子113の撮像面上に結像されて電気信号に光電変換され、映像信号として出力される。この映像信号はアンプ114で最適なレベルに増幅され、カメラ信号処理回路115に入力されると同時に、オートフォーカス評価値処理回路122、絞り制御回路119へと入力される。カメラ信号処理回路115で生成された標準テレビ信号は、アンプ116で増幅された後、LCD表示回路117へと入力され、液晶ファインダ118に表示される。

【0012】マイコン123は、後述の視線検出回路106からの画面内の位置情報に従って枠生成の指示を枠生成回路131へと出力する。枠生成回路131はマイコン123の指示に従い、表示用枠を図2の表示枠生成回路306で生成し、スイッチ128でON/OFFした後、LCD表示回路117へ出力する。また、オートフォーカス用ゲート枠生成回路307でオートフォーカス用ゲート枠を生成し、オートフォーカス評価値処理回路122へ出力する。さらに、測光用ゲート枠生成回路308で測光用ゲート枠を生成し、測光用ゲート枠を絞り制御回路119へ出力する。ゲートタイミング発生回路309はマイコン123の指示に従って上記の各枠を生成するタイミング信号を発生する。

【0013】LCD表示回路117は、上記標準テレビ信号に上記表示用枠を合成して液晶ファインダに表示する。オートフォーカス評価値処理回路122は、アンプ114からの映像信号中の上記オートフォーカス用ゲート枠の部分のみをスイッチ301で抽出し、バンドパスフィルタ302で特定の周波数成分のみを抽出し、これ

を検波回路303で直流成分に変換することにより、オートフォーカス評価値を求め、マイコン123へ送る。マイコン123はこのオートフォーカス評価値に基づいてフォーカスレンズ制御信号をフォーカスコンペレンズドライバ124へ出力する。ここで制御信号はモータ駆動信号に変換され、フォーカスコンペレンズモータ125を駆動する。これによりフォーカスコンペレンズ112を光軸方向に駆動してピントを調節する。また、マイコン123からの変倍制御信号は、変倍レンズドライバ126でモータ駆動信号に変換され、変倍レンズモータ127を駆動することにより、変倍レンズ109を光軸方向に駆動して焦点距離を制御する。

【0014】また、絞り制御回路119内のスイッチ304により上記映像信号中の上記測光用ゲート枠の部分のみを抽出した後、絞り制御回路305で信号処理された絞り制御信号は、IGドライバ120でIG駆動信号に変換され、IGメータ121を駆動することにより、絞り110を開閉して露光量を制御する。

【0015】次に視線検出について図3を参照して説明する。

【0016】撮影者の目101は、液晶ファインダ118に表示された映像を接眼レンズ201で拡大して見ると同時に、視線検出回路106の指示でIREDドライバ104を通して発光する2個の赤外ダイオード(IRED)102で照明される。IRED102で照明された目101の像(眼球像)は、接眼レンズ201を通りダイクロイックミラー202で反射され、結像レンズ203で集光されて、イメージセンサ103上に結像する。このイメージセンサ103上の眼球像は、CCDドライバ204で駆動されるイメージセンサ103で光電変換された後、アンプ105で増幅され視線検出回路106へ入力される。視線検出回路106では、上記眼球像より撮影者がファインダ内のどの位置を注視しているかを判断し、画面内の位置情報としてマイコン123へ出力する。この視線検出を行うか否かを図1のスイッチ129で選択し、スイッチ130を通じてマイコン123に伝える。

【0017】次に、図4を参照して表示枠生成回路306で生成される表示用枠、オートフォーカス用ゲート枠生成回路307で生成されるオートフォーカス用ゲート枠、測光用ゲート枠生成回路308で生成される測光用ゲート枠について説明する。図4(a)は、画面の中央付近を注視したときの各枠の設定である。枠401は画面の外枠であり、視線の注視点を☆印で示す位置405とすると、表示枠402、表示枠402より少しだけ面積の広い測光用ゲート枠403、そしてさらに面積の広いオートフォーカス用ゲート枠404を、それぞれ注視点405が中心となるように設定する。ここで、表示枠402、測光用ゲート枠403、オートフォーカス用ゲート枠404はそれぞれ注視点を中心として設定される

が、大きさはそれぞれ独立して設定されるため、測光、オートフォーカスそれについて最適のエリアを設定することができる。

【0018】図4(b)は注視点が画面のはじに移動したときの各枠の設定を示す。このときの視線の注視点を409とすると、表示枠406、表示枠406より少し面積の広い測光用ゲート枠407、そしてさらに面積の広いオートフォーカス用ゲート枠408は、注視点409を中心とすると画面の外枠401から外れるので、この外枠401でクリップされ、それぞれ注視点409が各枠の中心からずれるように設定される。これによって注視点が画面の端に移動したり、画面からはずれても、測光動作、オートフォーカス動作が急激に変動したり、不安定になったりすることがなく、安定な動作を続けることができる。

【0019】図5はオートフォーカス動作のフローチャートである。まず、AF評価値処理回路122よりのAF評価値を読み込み(ステップS501)、前回取り込んだAF評価値と比較し(ステップS502)、小さい場合は、フォーカスコンペレンズモータ125を逆転して、AF評価値が最大となるようにこのモータを制御し(ステップS503)、合焦点(AF評価値が最大)かどうかを判断する(ステップS504)。合焦点ならばフォーカスコンペレンズモータ125を停止し(ステップS506)、合焦点以外ならばフォーカスコンペレンズモータ125を駆動し続ける(ステップS505)。

【0020】図6は測光動作のフローチャートである。まず、絞り制御回路119では測光評価値を読み込み(ステップS601)、この測光評価値と予め設定された目標値と比較する(ステップS602)。この比較結果、測光評価値が目標値より大きい場合は絞り110を閉じ(ステップS603)、目標値より小さい場合は、絞り110を開ける(ステップS604)ことにより、最適な測光になるように制御する。

【0021】次に図7は本発明の第2の実施例の構成を示すブロック図である。本実施例は、視線入力の代わりに外部入力手段を用いて映像情報取り込み領域を決定する例である。映像情報取り込み領域位置設定装置702で取り込まれた映像情報取り込み領域は、映像情報取り込み領域検出設定回路701で処理され、マイコン123へ伝えられる。マイコン123は、システムコントローラ130を通じて読み込んだ映像情報取り込み領域可変モード移行スイッチ703の状態に応じて、映像情報取り込み領域検出設定回路701からの位映像情報取り込み領域を使うか使わないかを決定し、枠生成回路131へ各枠の位置/大きさ情報を送る。以下第1の実施例と同じ制御を行う。

【0022】映像情報取り込み領域位置設定装置702

としては、例えば、コンピュータの入力装置として一般的なキーボード、マウス、トラックボール、ジョイスティック、上下左右を差し示すスイッチ等を用いることができ、さらに8方向、16方向と方向分解能の高いスイッチを用いても良い。

【0023】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、視線検出やジョイスティック等の外部入力位置指定測距・測光方式において、指定位置の表示や測距位置、測光位置に対してそれぞれ最適なゲート枠やエリアを設定することができるとともに、各エリアの大きさ、形状は独立して設定できるため、AE、AFそれぞれの動作に最適な制御を行うことができ、視線検出やジョイスティック等の外部入力位置限定測距・測光方式の特徴を活かし、ピントや露出を主被写体に対して適切に調節することができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例を示すブロック図である。

【図2】図1の枠生成回路131、オートフォーカス評価値処理回路122、絞り制御回路119の構成例を示すブロック図である。

【図3】本発明の第1の実施例による視線入力を説明する構成図である。

【図4】表示用枠、オートフォーカス用ゲート枠、測光用ゲート枠の設定についての説明図である。

【図5】オートフォーカス動作のフローチャートである。

【図6】測光動作のフローチャートである。

【図7】本発明の第2の実施例を示すブロック図である。

【符号の説明】

106 視線検出回路

112 フォーカスレンズ

113 撮像素子

117 LCD表示回路

118 LCDファインダ

119 絞り制御回路

120 IGドライバ

40 121 IGメータ

122 AF評価値処理回路

123 マイコン

124 フォーカスコンペレンズドライバ

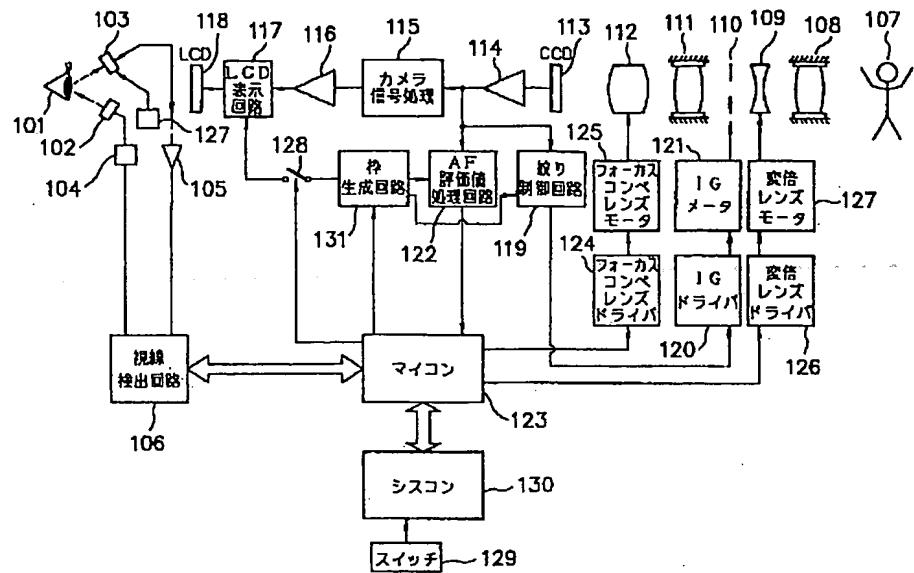
125 フォーカスコンペレンズモータ

306 表示枠生成回路

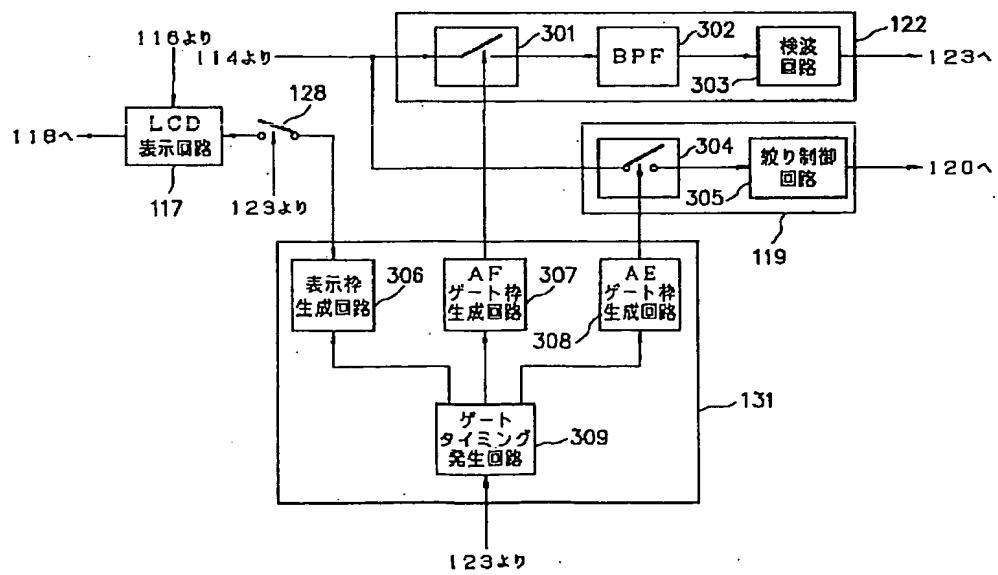
307 AFゲート枠生成回路

308 AFゲート枠生成回路

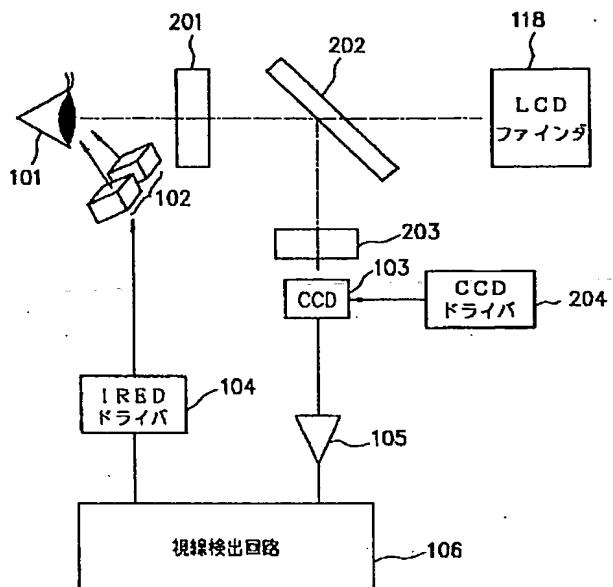
【図 1】



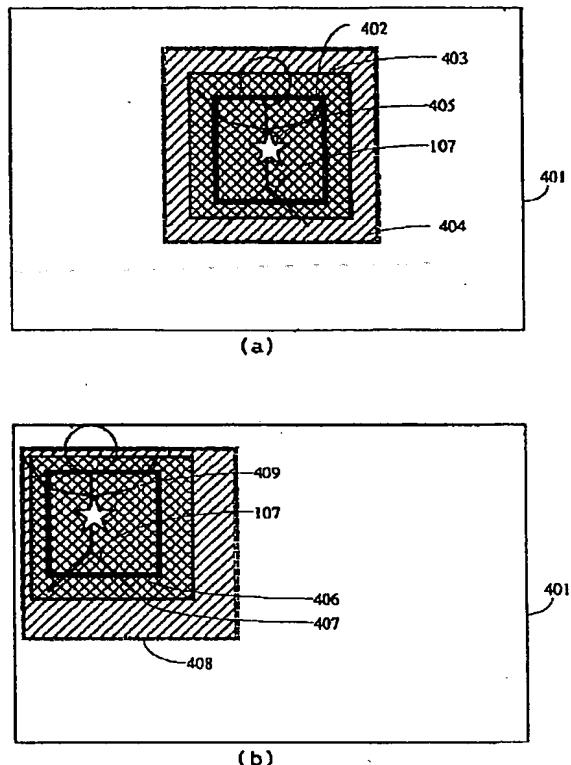
【図 2】



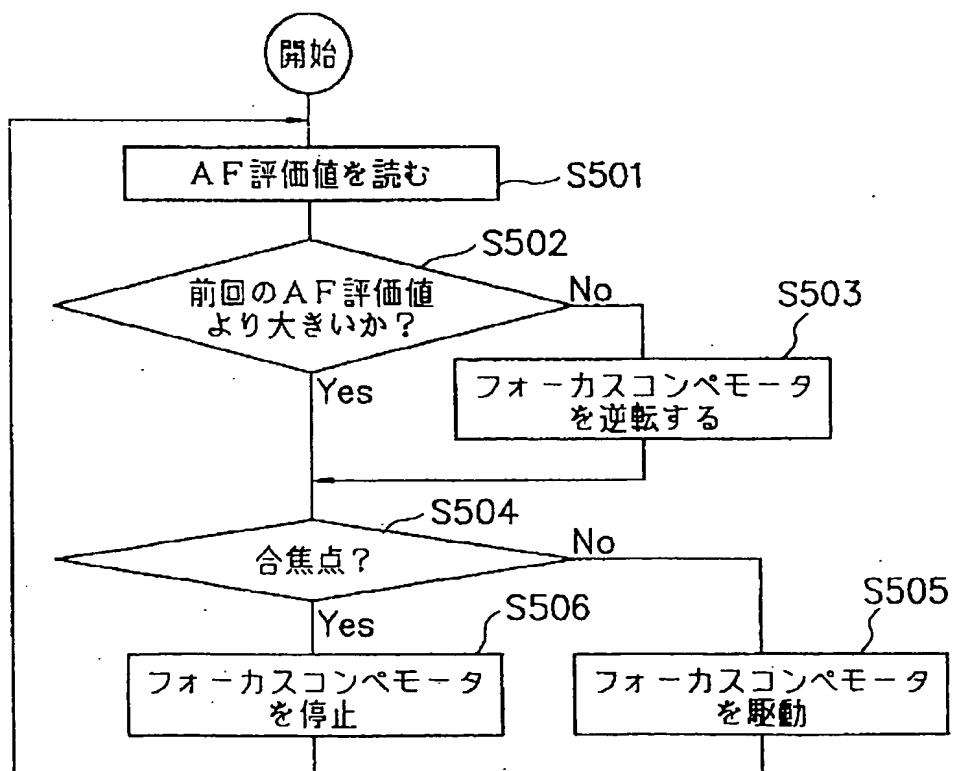
【図3】



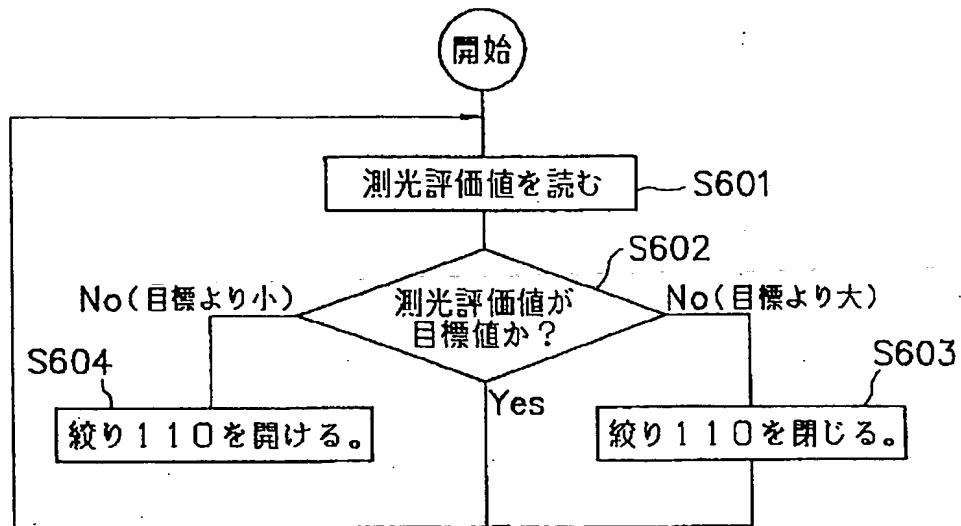
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

